

ООО «Баутекс»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Баутекс»

А.В. Куршпель

04» июня 2012 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследование технического состояния административного
здания, расположенного
по ул. Основинская, д. 8 в г. Екатеринбурге

Шифр 19-12/ТЗ

Ведущий специалист, к.т.н.

Handwritten signature of A.V. Kurshpel.

Куршпель Ал.В.






Ответственный исполнитель,
инженер

Handwritten signature of A.V. Marchenko.

Марченко А.В.

г. Екатеринбург
2012 г.

Список исполнителей

Ф. И. О.	Вид работ	Подпись
Куршпель А. В. директор ООО «Баутекс»	Общее руководство работ, разработка рекомендаций,	
Куршпель В.Х. к.т.н. главный специалист, доцент кафедры строительных конструкций УГТУ – УПИ,	Поверочные расчеты строительных конструкций, обработка и анализ результатов, разработка рекомендаций.	
Куршпель Ал.В. , к.т.н. ведущий инженер	Натурные обследования и поверочные расчеты строительных конструкций, написание текста Заключения.	
Марченко А.В., ответственный исполнитель инженер	Инженерные расчеты строительных конструкций.	
Лобастов В.М. инженер	Анализ проектной, исполнительной документации	
Белюсова Е.В. инженер	Редактирование и оформление технического заключения	

Содержание

	Стр.
Копия свидетельства СРО	4
Копия технического задания	5
Заключение по обследованию технического состояния объекта	6
Приложение 1 – Материалы, определяющие выбор категории технического состояния административного здания	7
Библиографический список	30

Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку
проектной документации

Некоммерческое партнерство

«Проектировщики Свердловской области»

620219, г.Екатеринбург, пр.Ленина, д.50 А

Регистрационный номер в государственном реестре

саморегулируемых организаций

СРО – П – 095 – 21122009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства

22 июля 2010 г.

№ 0130-11.10-02

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью

«Баутекс»

(ООО «Баутекс»)

ИНН 6658359167

ОГРН 1106658005519

Основание выдачи Свидетельства: решение правления
Саморегулируемой организации Некоммерческого партнерства
«Проектировщики Свердловской области» от 22 июля 2010 года,
Протокол № 11

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к
работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства.

Начало действия с 22 июля 2010 года.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его
действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 0130-07.10-01

Председатель Правления СРО НП
«Проектировщики Свердловской области»



Бонин Е.И.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 22 июля 2010 года № 0130-11.10-02

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческого партнерства «Проектировщики Свердловской области» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность опасных, технически сложных уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
3	Работы по подготовке конструктивных решений	
12	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	

Председатель Правления СРО НП
«Проектировщики Свердловской области»



Иван Е.И.

Для технического замечания по обследованию технического сооружения административного здания, расположенного по ул. Сидовиткина, д. 8 в г. Екатеринбурге (см. акт 19-12/73)

04.06.12



[Handwritten signature]

/А.В. Кудряшова

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение обследования технического состояния.

ОБЪЕКТ: административное здание

АДРЕС: г.Екатеринбург, ул.Основинская,8

виду не на льства	№	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	1.	Основание для проведения обследования	Необходимость определения действительного состояния несущих и ограждающих конструкций здания.
и тво	2.	Исполнитель работ по обследованию и разработке технических решений	ООО «Баутекс»
г, которы юсть особ ых и тренных о кодекса	3.	Вид строительства	Завершенное строительством
	4.	Стадийность	Техническое заключение
и	5.	Наличие исполнительно-проектной документации для проведения обследования	<p>1. Проект: «Административное здание ОАО «Торгмаш» в Орджоникидзевском районе г.Екатеринбурга». шифр 7/070-АС1. ООО «АНТРАЦИТ», 2003г.</p> <p>2. «Отчет о комплексных инженерных изысканиях для рабочего проектирования 5-ти этажного административно-бытового здания по ул.Маяковского-Уральская в г.Екатеринбурге. Часть II. Инженерно-геологические изыскания». ООО «Николай-ИнГео», 2003г.</p> <p>3. Заключение №18 от 27.12.2004г. «Обследование технического состояния и поверочные расчеты строительных конструкций восьмизэтажного административного здания ОАО «Торгмаш» по ул.Кислородной, №8-а в г.Екатеринбурге». ООО «Баутекс», 2004г.</p>
	6.	Краткая характеристика обследуемого Объекта.	Здание - восьмизэтажное с подвалом с каркасной конструктивной системой.
	7.	Основные требования к проведению обследования.	<p>1. Провести обследование технического состояния строительных конструкций Объекта.</p> <p>2. По результатам обследования выдать техническое заключение с данными о техническом состоянии Объекта и возможности его дальнейшей эксплуатации.</p>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА

1. Адрес объекта	г.Екатеринбург, ул.Основинская,д.8
2. Время проведения обследования	май-июнь 2012 г.
3. Организация, проводившая обследование	ООО «Баутекс»
4. Тип проекта объекта	РП
5. Проектная организация, разработавшая проект реконструкции	ООО «АНТРАЦИТ»
6. Конструктивный тип объекта	Капитальное здание, с несущей основой из продольных несущих стен и металлического пространственного каркаса.
7. Число этажей	Восемь
8. Крен объекта (вдоль продольной и поперечной осей)	Более 10 мм
9. Установленная категория технического состояния объекта	Ограниченно работоспособное

ВЫВОД:

Механическая безопасность (прочность, устойчивость, конструктивная надежность) несущих конструкций (фундаментов, стен, перекрытий) административного здания, расположенного по ул. Основинская, д.8 в г.Екатеринбурге, в целом соответствует требованиям технического регламента по безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон Российской Федерации №384-ФЗ от 30.12.2009г.)



Материалы, определяющие выбор категории технического состояния административного здания, расположенного по ул. Основинская, д.8 в г.Екатеринбурге.

Содержание

	Стр.
1.1. Общие данные	8
1.2. Краткая характеристика обследуемого объекта	8
1.3. Грунты основания	10
1.4. Описание конструкций здания, их характеристика.....	12
1.5. Обследование конструкций	14
1.6. Поверочные расчеты.....	19
1.7. Выводы	20
1.8. Графические материалы.....	22

1.1. Общие данные

Настоящая работа выполнена на основании свидетельства № 0130-11.10-02 от 22.07.2010 г., выданного СРО «Некоммерческое партнерство «Проектировщики Свердловской области» (регистрационный номер СРО-П-095-21122009).

В техническом заключении представлены результаты обследования технического состояния строительных конструкций административного здания, расположенного по ул. Основинская, д.8 в г.Екатеринбурге.

Целью настоящей работы является проведение натурных обследований административного здания, выявление имеющихся дефектов, оценка технического состояния строительных конструкций и составление заключения с рекомендациями по устранению выявленных дефектов.

Для достижения поставленной цели в соответствии с техническим заданием выполнен комплекс следующих работ:

- анализ технической документации, представленной Заказчиком;
- освидетельствование и выборочные обмеры обследуемых конструкций в необходимом для обследования объеме;
- поверочные расчеты;
- анализ результатов обследования и составление технического заключения;
- технические решения.

План типового этажа и разрез административного здания представлены на рис. 1.8.1 и 1.8.2.

Обследование строительных конструкций административного здания, расположенного по ул. Основинская, д.8 в г.Екатеринбурге, и оформление технического заключения выполнены ООО «Баутекс» в мае-июне 2012 г. с учетом указаний ГОСТ Р 53778-2010 (дата введения 01.01.2011 г.), ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (от 30.12.2009 г., № 384-Ф, дата введения 01.07.2010 г.).

1.2. Краткая характеристика обследуемого объекта.

Обследуемое административное здание расположено в Орджоникидзевском районе г.Екатеринбурга по ул. Основинская, д.8.

Для оценки состояния строительных конструкций использованы результаты предварительного осмотра здания, а также техническая документация, представленная Заказчиком, перечень которой приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1. – Перечень технической документации

Разработчик, город, год	Наименование документа, дата документа	Содержание документа	Приме чание
1	2	4	5
ООО «АНТРАЦИ Т», 2003г.	Проект: «Административное здание ОАО «Торгмаш» в Орджоникидзевском районе г.Екатеринбурга». шифр 7/070-АС1.	Общие данные; План подвала; план отверстий подвала (отм. -3,000); Схема расположения фундаментных плит. Схема расположения фундаментных блоков. Раскладки фундаментных блоков. Сечения. Схема располодения плит перекрытия на отм. – 0,350. Схема расположения крыльца главного входа. Фрагмент плана ИТП.	
ООО «Николай- ИнГео», 2003г.	«Отчет о комплексных инженерных изысканиях для рабочего проектирования 5-ти этажного административно-бытового здания по ул.Маяковского-Уральская в г.Екатеринбурге. Часть II. Инженерно-геологические изыскания».	Инженерно-геологические изыскания по объекту: физико-механические свойства грунтов, гидрогеологические условия на площадке застройки.	
ООО «Баутекс», 2004г.	Заключение №18 от 27.12.2004г. «Обследование технического состояния и поверочные расчеты строительных конструкций восьмизэтажного административного здания ОАО «Торгмаш» по ул.Кислородной, №8-а в г.Екатеринбурге».	Обследование технического состояния и поверочные расчеты строительных конструкций	

1.3. Описание конструкций здания, их характеристика.

Обследуемое здание представляет собой восьмиэтажный административный корпус с техническим этажом на покрытии общей высотой 31.25 м, размерами в плане 18.0х40.0 м (в осях А...К, 1...14), с наружными и внутренними стенами из каменной кладки.

Высота помещений «в свету» от уровня пола до низа плит перекрытия для 1 этажа – 3.25 м, для 2-7 этажей – 2.95 м, для восьмого этажа - 3.00 м.

Под зданием расположен подвал с высотой помещений 2.65 м.

Несущей основой административного здания являются продольные несущие стены и металлический пространственный каркас, состоящий из 8 поперечных рам, в осях 4...13, А...Д, с пролетами 1+2.4+4.8 м и 2.4+4.8 м, соединенных между собой металлическими ригелями и железобетонными плитами перекрытий. Металлические конструкции рамного каркаса здания запроектированы с жесткими узлами.

Шаг сборных железобетонных рам по длине цеха составляет 3.6...6.0 мм.

Жесткость узлов поперечных рам создается за счет сварки металлических ригелей и колонн.

Продольная жесткость здания обеспечивается совместно работающими продольными несущими рамами совместно с продольными каменными стенами и конструкциями сборно-монолитных перекрытий.

Поперечная жесткость здания обеспечивается совместно работающими поперечными несущими рамами совместно с конструкциями поперечных стен и сборно-монолитных перекрытий.

Пространственная жесткость здания на действие горизонтальной ветровой нагрузки в продольном и поперечном направлениях обеспечивается совместной работой металлических колонн и ригелей каркаса, несущими стенами, дисками междуэтажных перекрытий и покрытия.

При разработке конструктивной схемы здания реализованы следующие положения:

а) наружные и внутренние стены из армокирпичной кладки являются несущими;

б) металлические конструкции каркаса здания приняты рамными с жесткими узлами;

в) в поперечном и продольном направлениях несущие рамы образованы из металлических колонн и ригелей;

г) жесткость узлов поперечных рам обеспечена сваркой деталей ригелей и колонн;

д) пространственная жесткость здания на действие горизонтальной ветровой нагрузки в продольном и поперечном направлениях обеспечивается совместной работой металлических колонн, ригелей каркаса, дисками междуэтажных и чердачного перекрытий.

Для увеличения общей жесткости здания в стадии эксплуатации предусмотрены монолитные пояса из армированного бетона класса В15

через два этажа - в уровне междуэтажных перекрытий на отметках 6.55, 13.15 и 19.75.

Железобетонные фундаменты под колонны рамного каркаса выполнены из монолитного бетона с опорными двухступенчатыми плитами размером в плане 2.4x2.8 м и 1.8x1.8 м, подколонной частью. Верх подколонной части фундаментов выведен на отметку -0.70 м. За нулевую отметку ± 0.00 принята отметка пола первого этажа.

Под подошвой монолитных фундаментов устроена подготовка из тощего бетона класса В7.5 (марка М100) толщиной 100 мм, выступающая за пределы опорной плиты на 100 мм в каждую сторону.

Глубина заложения фундаментов под колонны рамного каркаса составляет 4.50 м от уровня пола 1 этажа.

Уровень пола подвального этажа выполнен на отметке - 3.00 м от уровня пола первого этажа.

Фундаменты под кирпичные стены ленточные из бетонных блоков ФБС по железобетонным фундаментным плитам с шириной основания 2.0 м.

Под подошвой ленточных фундаментов выполнена подсыпка из утрамбованного щебня толщиной 100 мм.

Сборный металлический каркас административного здания состоит из колонн и ригелей прокатного профиля. Металлические колонны из прокатного профиля 30К2 установлены на железобетонные фундаменты с шагом от 3.6 до 6.0 м по продольным осям здания (А, Б, В) с шагом 1.0, 2.4, 4.8 м в поперечном направлении.

Колонны удерживаются в проектном положении металлическими ригелями (балками) по которым устроены сборно-монолитные перекрытия из многопустотных плит, связанных между собой в продольном направлении монолитным армированным бетоном в местах расположения металлических ригелей несущих рам.

Наружные несущие стены здания с 1-го по 6-й этажи выполнены из красного керамического кирпича М125 на растворе М100.

Кладка армирована сварными сетками из арматуры 5Вр1 50x50 мм через пять рядов по всей высоте.

Стены 7-го и 8-го этажей выполнены из газозлобетонных блоков БГМ-250, БГМ-300, БГМ-400, армированных сварными сетками из арматуры 5Вр1 50x50 мм через два ряда по высоте.

Кладка всех стен дополнительно армирована сетками 5Вр1 50x50 мм в местах опирания стальных балок и железобетонных перемычек (три ряда по высоте в каждый ряд).

Кроме того, выполнено армирование сетками подоконных рядов кладки (два ряда сетки в каждый ряд кладки).

Простенки и столбы сечением менее 510x640 мм армированы кладочными сетками 5Вр1 50x50 мм в каждом ряду.

Наружные кирпичные стены утеплены минеральной ватой толщиной

150 мм. Нижняя часть здания облицована гранитными плитами.

Междуэтажные перекрытия выполнены сборно-монолитными. Для перекрытия этажей выполнены из круглопустотных плит типовой серии 1.141-1, вып. 60, шириной 1.2 и 1.5 м, длиной 2.1...7.2 м, высотой 220 мм, рассчитанные для восприятия полезной нагрузки 800 кг/м².

Сборные железобетонные плиты на отметках от +3.25 до +23.35 уложены с промежутками шириной 510 мм в местах расположения пилястр кирпичных стен, на которые опираются металлические балки рамного каркаса.

Эти участки после укладки в них арматуры забетонированы, для обеспечения монолитности междуэтажного перекрытия в горизонтальной плоскости.

Междуэтажные перекрытия по ригелям несущих металлических рам в осях 4-13 и А-В выполнены из монолитного железобетона.

В междуэтажных перекрытиях на отметках +26.70 и +29.90 (седьмой и восьмой этажи с техническим помещением) сборные железобетонные плиты уложены без промежутков по пилястрам несущих стен.

Кровельное покрытие устроено по железобетонному перекрытию на отметках +26.70 и +29.90.

По железобетонным плитам выполнена гидроизоляция из пленки ПВХ ГОСТ 16272-79, утеплитель из пенополистирола ГОСТ 15588-70* толщиной 200 мм, армированная стяжка толщиной 40 мм и 2 слоя бикроста.

Уклоны кровельного покрытия в сторону водоприемных воронок выполнены за счет разной толщины утеплителя.

1.4. Грунты основания.

(по данным отчета ООО «Николай – ИнГео»

Анализ грунтовой обстановки на месте расположения административного здания произведен по данным инженерно-геологических изысканий ООО «Николай – ИнГео», выполненных в 2003 году.

На месте строительства здания были пробурены 4 скважины глубиной 11...15 м.

Согласно геологической карте г. Свердловска, исследуемая площадка расположена в зоне средневерхнедевонских пород, представленных тальк-карбонат-хлоритовыми, тальк-хлоритовыми породами, вблизи контакта с метаморфическими сланцами нижнего силура.

Непосредственно в пределах площадки скальные грунты, представленные сланцеватыми тальк-карбонатными породами, залегают на глубине 4.0...6.5 м.

В кровле скалы залегают элювиальные образования обломочной и дисперсной зоны коры выветривания, представленные соответственно щебенистыми, дресвяными и суглинистыми грунтами. Мощность элювия составляет 2.0...5.0 м.

Элювиальные образования перекрыты слоем аллювиальных

отложений мощностью 0.9...1.0 м.

С поверхности площадка спланирована насыпными грунтами мощностью 0.5...2.2 м.

Геолого-литологическое строение площадки представлено на инженерно-геологических разрезах (рис. 1.8.4, 1.8.5).

Массив грунта в районе строительства состоит из следующих слоев:

Насыпной грунт (ИГЭ-1) имеет повсеместное распространение на площадке. Он представлен щебнем, суглинком, камнями, сгнившими бревнами, досками, битым кирпичом, осколками стекла и другим строительным мусором. Возраст отсыпки составляет 15...20 и более лет.

Мощность насыпного слоя составляет 0.3...0.9 м, т.е. распространяется выше подошвы фундамента более чем на 3 м.

Суглинок, глина аллювиальные (ИГЭ-2), от темно- и светло-коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с включением линз песка. Мощность слоя 0.9...1.0 м. Грунт залегает в зоне сезонного промерзания, выше глубины заложения фундаментов.

Суглинок элювиальный (ИГЭ-3), продукт дисперсной зоны выветривания коренных пород. Окраска темно-коричневая, охристая, коричневая, консистенция твердая и полутвердая, включение дресвы и щебня составляет от 5 до 45%.

Дресвяный и щебенистый грунт (ИГЭ-4), серого, зеленовато-коричневого, коричневого цвета с суглинистым и преимущественно твердым супесчаным-заполнителем до 30...45%, обломки сильно выветрелые, представлены сильноожеженными тальк-карбонатными породами.

Скальные грунты:

- тальк-карбонатные породы сильновыветрелые очень низкой прочности (ИГЭ-5);

- тальк-карбонатные породы выветрелые малопрочные (ИГЭ-6).

Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов – 1.72 м согласно СНиП 23-01-99 и СНиП 2.02.01-83*.

Проведенные обследования показали, что в конструкциях здания не имеется каких-либо характерных дефектов, связанных с неравномерными осадками грунтов основания (перекосы стыков, наклонные трещины в стеновых панелях и фундаментных балках и др.).

Гидрогеологические условия.

В гидрологическом отношении площадка расположена в пределах развития безнапорного трещинно-грунтового водоносного горизонта, приуроченного к трещиноватой и обломочной зоне скальных грунтов.

Площадка строительства характеризуется неглубоким положением уровня подземных вод на глубине 3.8...4.2 м.

1.5. Обследование конструкций.

До начала работ по составлению настоящего технического заключения были проведены натурные обследования состояния строительных конструкций административного здания, расположенного по ул.Основинская, д.8 в Орджоникидзевском районе г. Екатеринбурга.

Для обследования грунтов основания был откопан шурф на углу здания в осях К/13-14 (фото 1, рис. 1.8.1).



Фото 1.

Из-под подошвы фундаментной плиты был взят образец грунта. При осмотре образца выявлено, что грунт под подошвой фундамента в месте откопанного шурфа увлажнен, однако грунтовых или техногенных вод в шурфе не выявлено.

По результатам исследования отобранного образца грунт представляет собой суглинок элювиальный темно-коричневой окраски, твердой консистенции с включением дресвы и щебня до 30%, имеющий следующие характеристики:

Плотность- $2,1 \text{ т/м}^3$.

Угол внутреннего трения- 29°

Удельное сцепление- $0,018 \text{ МПа}$.

Модуль упругости- 10 МПа .

Что в общем соответствует данным инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Николай-ИнГео», однако, с течением времени происходит уплотнение грунтов оснований.

В ходе изучения предоставленной документации по инженерно-геологическим изысканиям, отмечено, что в зоне скважины С-1 (см. рис. 1.8.3) имеется выход тальк-карбонатных пород.

Обращает на себя внимание резкое падение кровли тальк-карбонатных пород в направлении от скважины С-1 к скважинам С-2 и С-3 (см. рис. 1.8.3, 1.8.4, 1.8.5) с абсолютной отметки 261м до 258м.

Во время натуральных обследований были осмотрены несущие и ограждающие конструкции административного здания, в том числе конструкции металлических рам, сборные железобетонные плиты и монолитные участки междуэтажных перекрытий, ригели перекрытий, наружные и внутренние стены.

Осмотр несущих конструкций здания показал, что в продольных несущих стенах имеются вертикальные трещины, идущие от первого до восьмого этажа. Трещины имеют максимальное раскрытие в уровне перекрытия восьмого этажа (фото 2, 3). Также обнаружены трещины с раскрытием до 15мм между плитами перекрытий 8 этажа (фото 4, 5, 6), что свидетельствует о неравномерности осадки ленточных фундаментов здания.

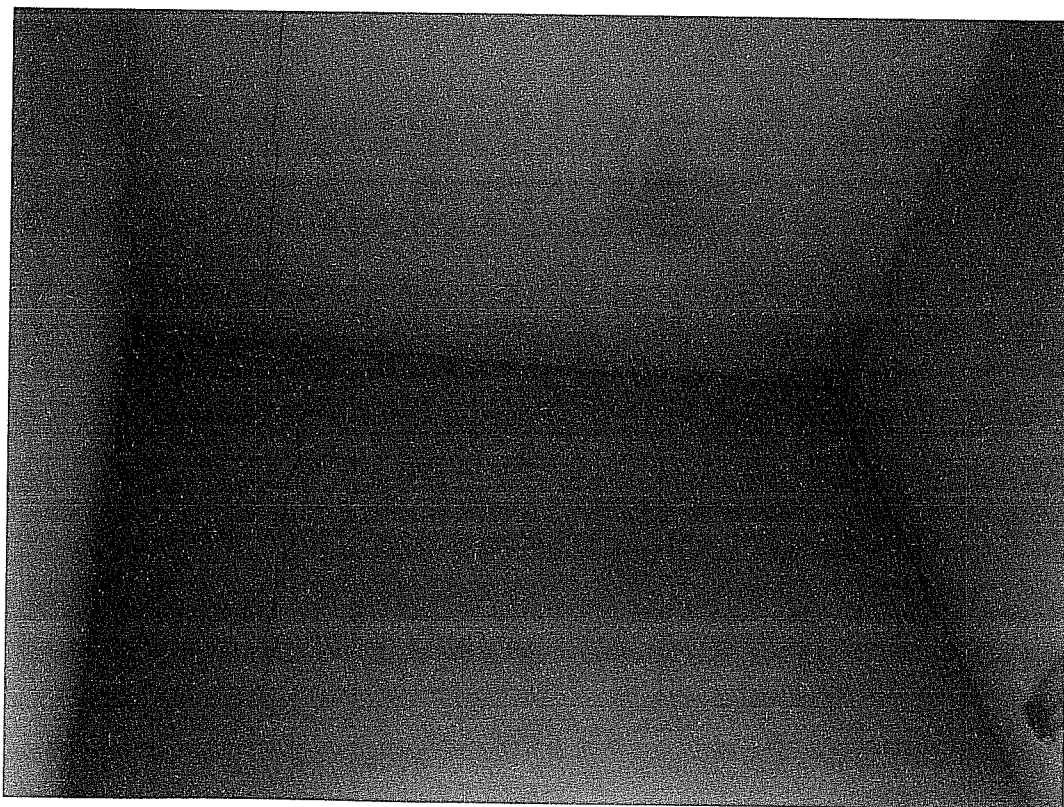


Фото 2.



Фото 3.

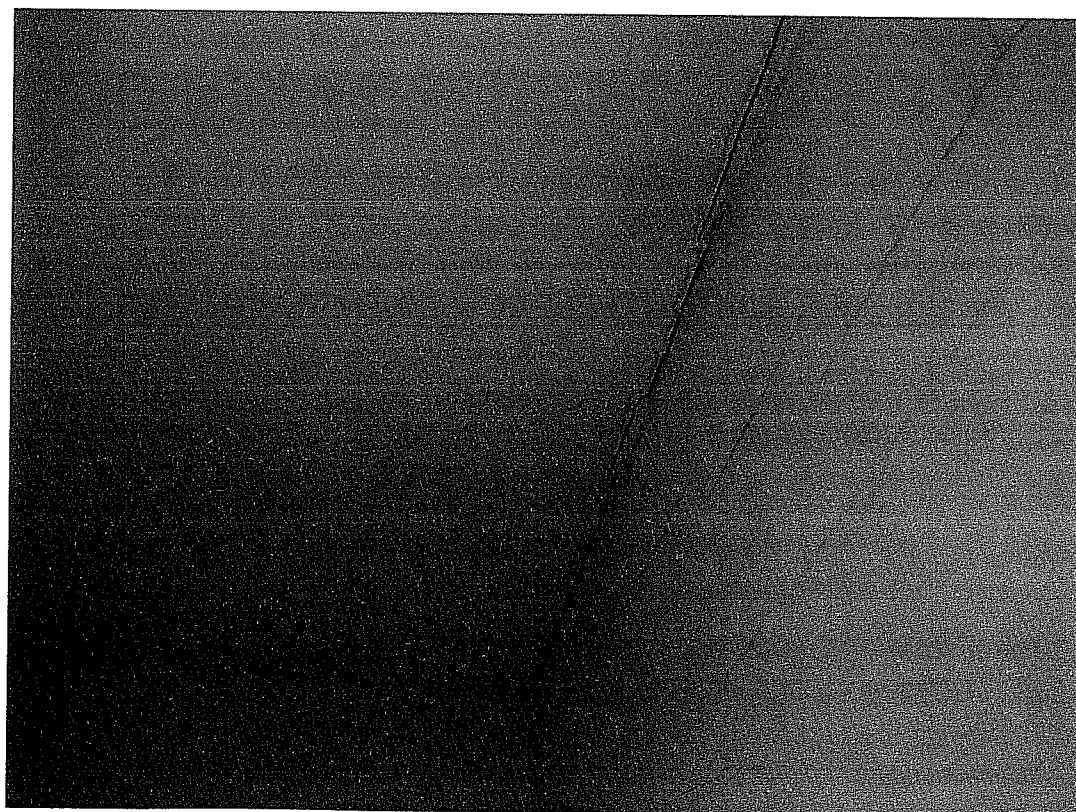


Фото 4.



Фото 5.

Неравномерность осадки может быть вызвана неодинаковыми деформациями при сжатии грунтов основания под подошвой фундаментов наружных стен в результате попадания влаги (дождевые воды, таяние снега, техногенные воды, грунтовые воды). При увлажнении таких грунтов снижается их несущая способность и повышается деформативность.

Разница в отметках кровли тальк-карбонатных пород под контуром здания составляет более 2м (см. рис. 1.8.4, 1.8.5), соответственно основание по сжимаемости является неравномерным. Это и является наиболее вероятной причиной начальных деформаций конструкций здания.

При обследовании была определена прочность кирпича и раствора кладки несущих стен с помощью универсального измерителя прочности строительных материалов «Оникс-2.51» № 575.

Прочность раствора определена по ножевой пробе, по виду следа, оставляемого металлическим лезвием при вдавливании его в поверхность раствора в швах кладки.

Обработка результатов испытаний произведена по методикам ГОСТ 530-95, ГОСТ 22690-88 и ГОСТ 18105-86, а также с учетом положений СНиП 2.03.01-84*, п. 6*.

Средняя прочность кирпича наружных стен обследуемого здания, определенная неразрушающими методами, соответствует марке М125...М150.

Прочность раствора определена по ножевой пробе, по виду следа, оставляемого при вдавливании металлического лезвия в поверхность

раствора в швах кладки.

Средняя прочность раствора внутренних и наружных стен здания соответствует марке М50...М100.

Расчетное сопротивление кладки стен из кирпича для армированной кладки административного здания принято равным $R_1 = 15 \text{ кг/см}^2$, (см. СНиП П-22-81*, таблица 2).

Значение условного класса бетона в плитах междуэтажного перекрытия по прочности на сжатие принято равным В20.

При осмотре парапета административного здания на отметке +28.150 установлено, что в углах образовались трещины, которые уже подвергались ремонту (замазаны клеевым составом) и было выполнено усиление в виде угловых связей из швеллера № 14/ГОСТ8278-83*, однако раскрытие трещин продолжается, анкерные болты, на которых закреплены конструкции усиления, вытянуты из кладки стен парапета на 30-40мм (фото 6).

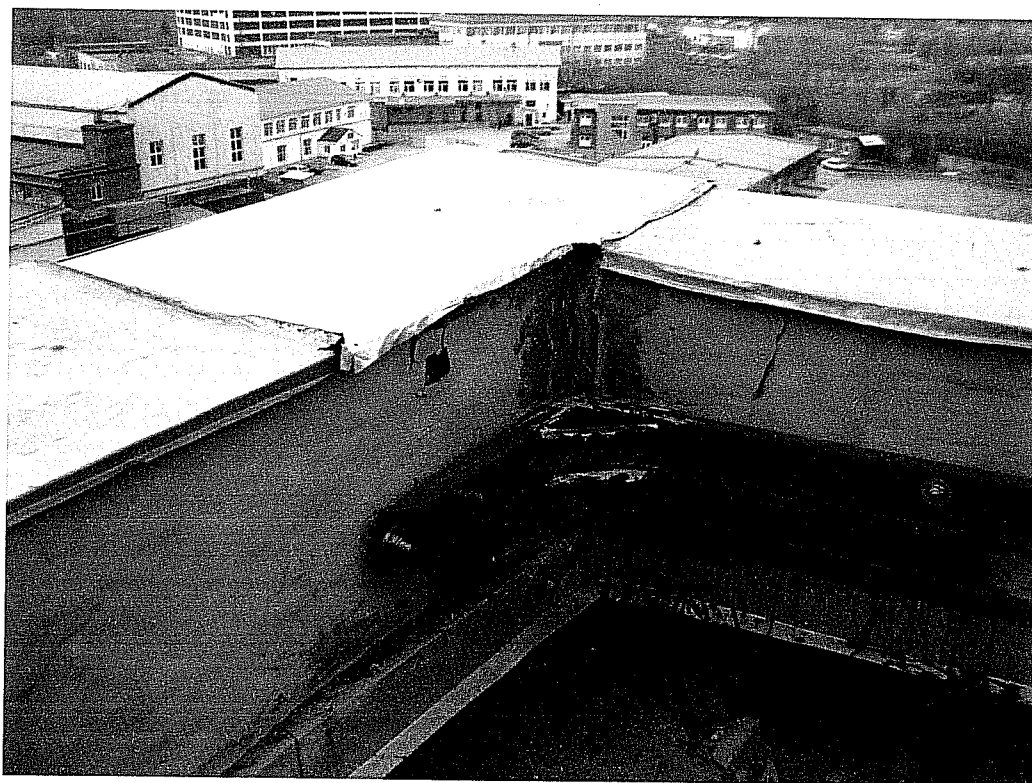


Фото 6.

Причиной этих деформаций, кроме неравномерности осадки фундаментов наружных стен здания может быть вода, попадающая в образовавшиеся трещины с атмосферными осадками и при таянии снега, которая при замерзании расширяется внутри трещин и увеличивает их раскрытие.

На момент обследования максимальное раскрытие трещин в углах стен парапета составило 45мм, что согласно таб. 22, СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» ($h/500=26.9/500=53\text{мм}$) близко к максимально допустимым (53мм) перемещениям для обследуемого здания.

Для снижения вероятности обрушения стен парапета в данном техническом заключении, разработано устройство монолитного железобетонного пояса по периметру стен парапета и узел примыкания ковра кровли к стенам парапета (см. рис. 1.8.6, 1.8.7).

1.6. Поверочные расчеты.

В связи с перемещением несущей стены относительно вертикали увеличились эксцентриситеты приложения нагрузок на несущую стену. Для этого проведем расчет простенка на внецентренное сжатие с учетом фактических эксцентриситетов.

1.6.1. Действующие нагрузки

Таблица 1.6.1.1. Нагрузки на перекрытие обследуемого здания

№ п.п.	Вид нагрузки, кПа	Нормативная, кПа	Коэффициент γ_f	Расчетная, кПа
1. Междуэтажное перекрытие				
1	Плитка керамическая, $t = 0,008$ м, $\rho = 1600$ кг/м ³	0,13	1,3	0,17
2	Цементно-песчаный раствор, $t = 0,03$ м, $\rho = 1800$ кг/м ³	0,54	1,3	0,70
5	Железобетонная плита перекрытия, $t = 0,22$ м, $\rho = 2500$ кг/м ³	5,50	1,1	6,05
6	Перегородки	0,5	1,3	0,65
	Временная			
	Полезная нагрузка	2,0	1,2	2,4
	Итого:	8,67		9,97

1.6.2. Расчет кирпичной стены на внецентренное сжатие

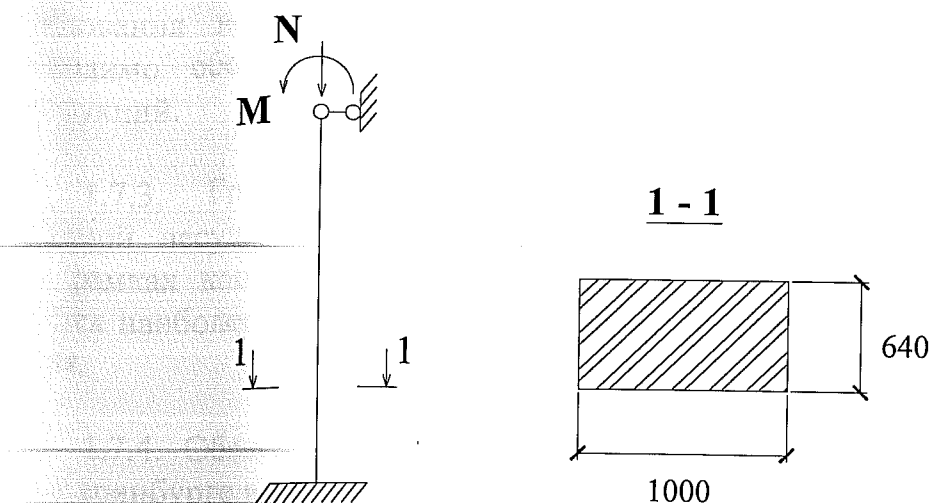
Поверочный расчет прочности наружной кирпичной стены по оси 3/1 в осях А-В, выполнен в связи с возникновением в нем момента.

Расчетная схема принята в предположении жесткого защемления на опоре и шарнирного закрепления на уровне опирания металлической балки.

$$\text{Грузовая площадь : } A_{гр} = 1,8 * 6,0 = 10,8 \text{ м}^2.$$

Суммарная нагрузка на стену от металлической балки составит:
 $N = q * A = 9,97 * 10,8 = 107,7$ кН.

Расчетная схема



Расчет кирпичной стены на внецентренное сжатие выполнен по СНиП П-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования».

Расчетные формулы:

Начальный эксцентриситет $e_0 = 0,07$ м.

Коэффициент продольного изгиба φ_1 принят по таблице 18, СНиП П-22-81 при гибкости $\lambda = L_0 / h = 3,3 / 0,64 = 5,16$; $\varphi_1 = 0,98$

$N = 107,7 \text{ кН} \leq m_g * \varphi_1 * R * A_c * \omega = 1 * 0,98 * 1,5 * 10^3 * 0,49 * 1,11 = 799,53 \text{ кН}$,
где $m_g = 1$; $R = 15 \text{ кг/см}^2 = 1,5 \text{ МПа}$;

$A_c = A (1 - 2 * e_0 / h) = 0,64 * 1,0 (1 - 2 * 7,0 / 64) = 0,49 \text{ м}^2$;
 $\omega = 1 + e_0 / h = 1 + 7,0 / 64 = 1,11 < 1,45$.

Прочность наружной кирпичной стены по оси 3/1 в осях А-В (см. рис.1.8.1) на действие эксплуатационных нагрузок обеспечена.

1.7. Выводы

1.7.1. Проведенные обследования показали, что состояние строительных конструкций административного здания, расположенного по ул. Основинская, д. 8 в г. Екатеринбурге, в соответствии с ГОСТ 27.002-89 и СП 13-102-2003 оценивается как ограниченно работоспособное (ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации).

1.7.2. Деформации несущих стен здания (трещины) на момент обследования не превышают предельно допустимых значений, однако, необходимо обеспечить наблюдение за развитием деформаций несущих конструкций.

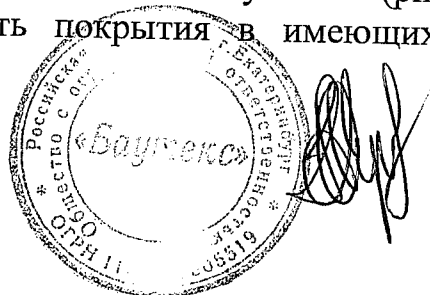
1.7.3. Грунты основания административного здания обладают требуемой несущей способностью для восприятия действующих нагрузок, но в рамках контура здания они имеют различную деформативность, что является наиболее вероятной причиной выявленных деформаций конструкций здания.

1.7.4. Обследуемое административное здание по ул. Основинская, д. 8 в г. Екатеринбурге в настоящее время находится в ограниченно работоспособном состоянии и может эксплуатироваться в дальнейшем по целевому назначению при условии выполнения следующих рекомендаций:

- установить гипсовые маяки на имеющихся трещинах в несущих стенах и вести наблюдение. В случае обнаружения нарушения целостности маяков и раскрытия трещин, близко к максимально допустимому суммарному значению (53мм), необходимо разработать комплекс мероприятий по устранению деформаций несущих конструкций здания.

- для снижения вероятности обрушения стен парапета выполнить монолитный железобетонный пояс по периметру стен парапета здания в соответствии с Техническими решениями ООО «Баутекс» (рис. 1.8.6, 1.8.7).

- примыкание кровли к стенам парапета выполнить в соответствии с Техническими решениями ООО «Баутекс» (рис. 1.8.6, 1.8.7), а также, восстановить целостность покрытия в имеющихся локальных местах его разрушения.



1.8. Графические материалы.

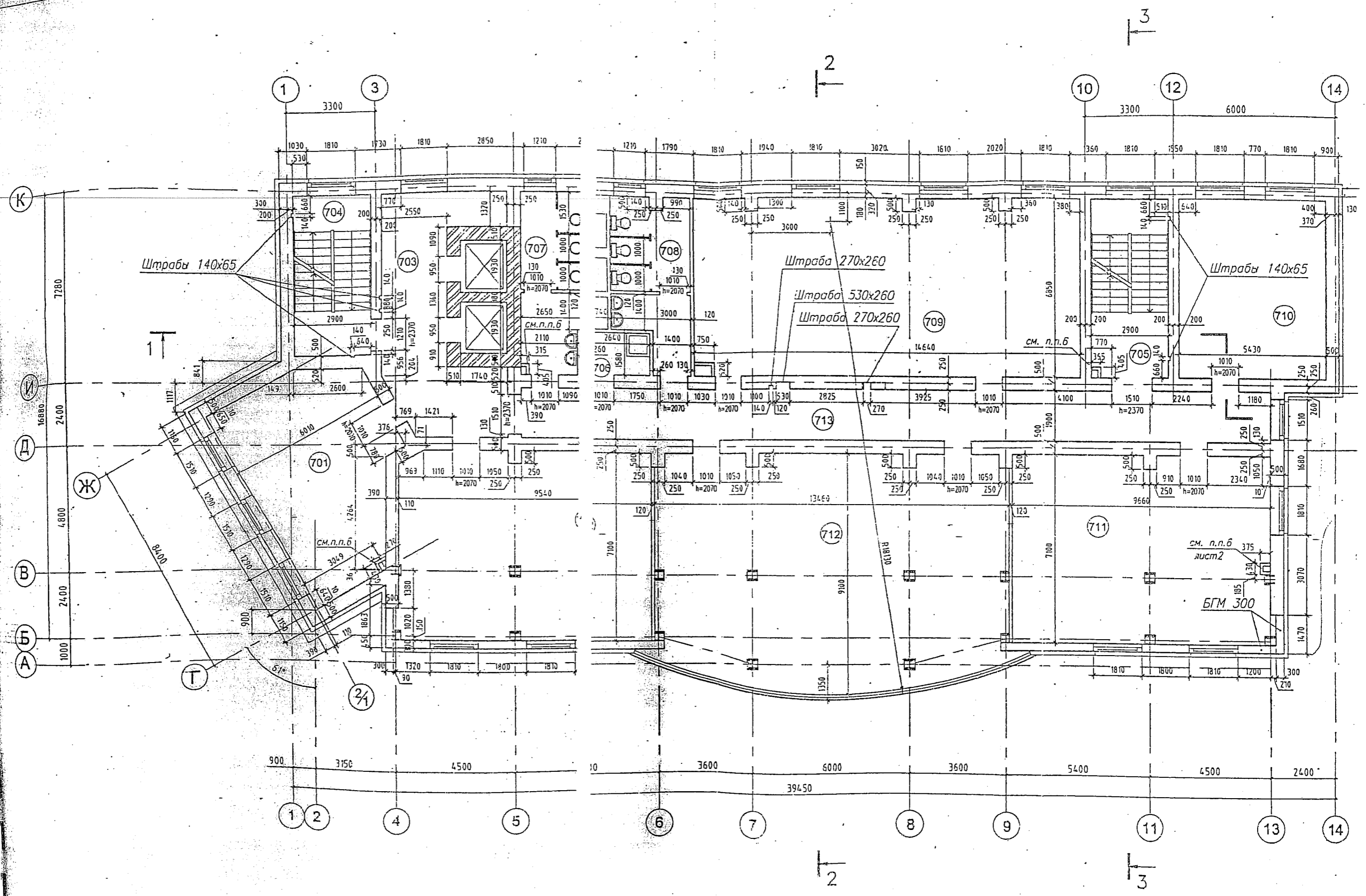


Рис. 1.8.1. План типового этажа.

Разрез 1-1

- Гравий, втопленный в горячую мастику
- 4-х слойный рубероидный ковер на горячей битумной мастике
- Цементно-песчаная стяжка - 40мм
- Утеплитель - минераловатные жесткие плиты ППЖ - 300мм
- Гидроизоляция - 1 слой рубероида на битумной мастике
- Стяжка из цементно-песчаного раствора М100 - 20мм
- Железобетонная плита - 220мм

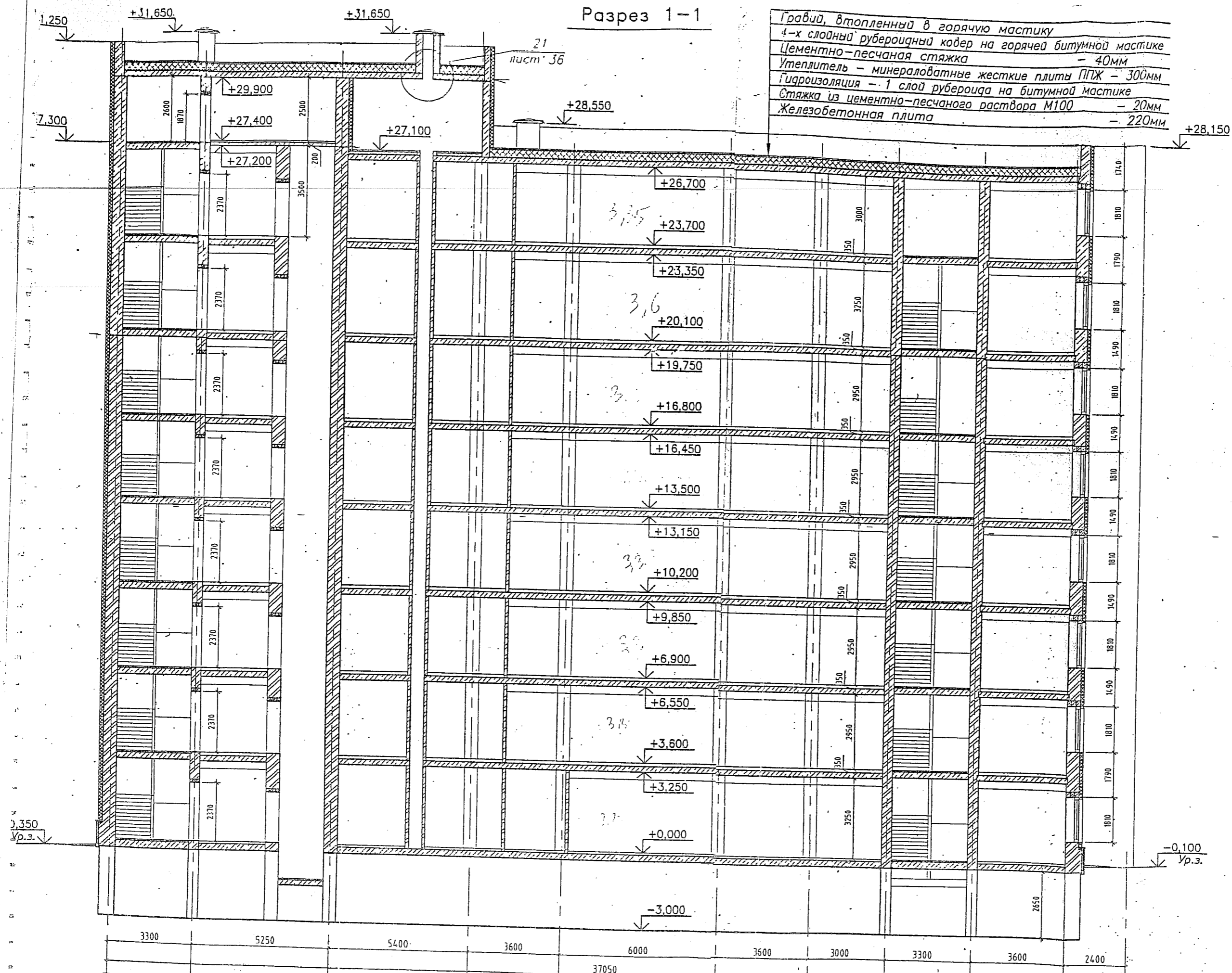


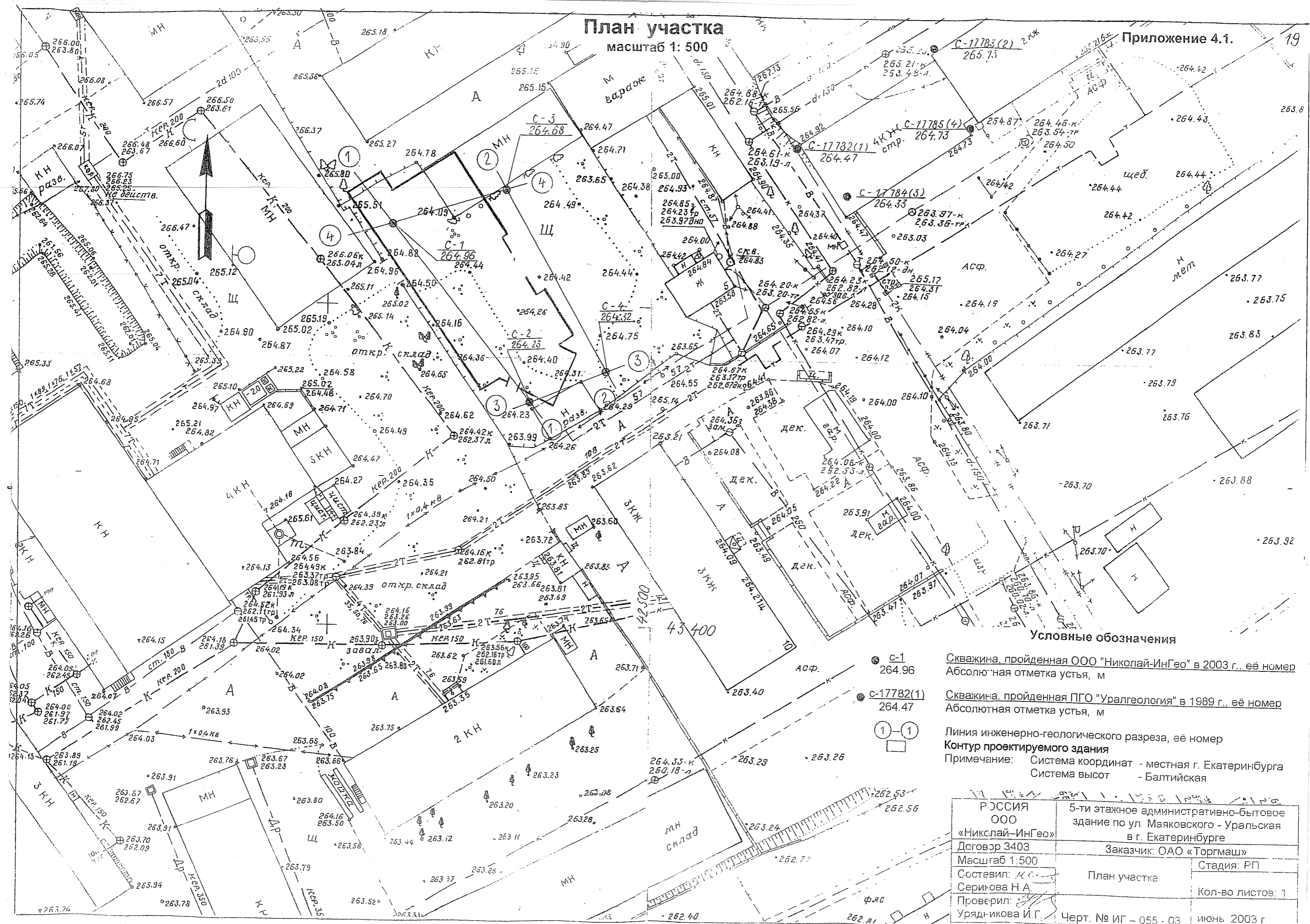
Рис. 1.8.2. Продольный РАЗРЕЗ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗАДАНИЯ

План участка

масштаб 1:500

Приложение 4.1.

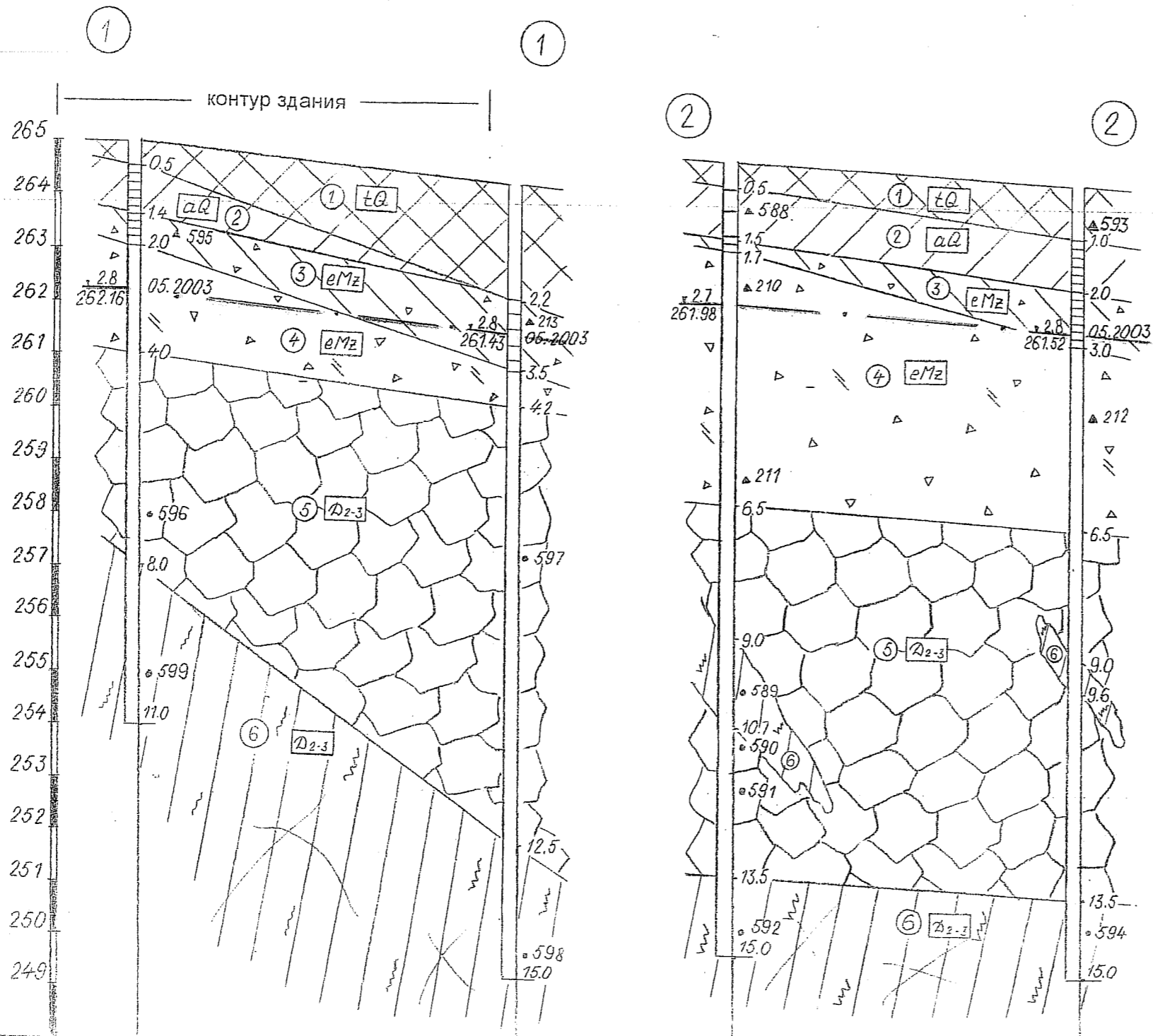
19



Условные обозначения

- C-1
264.96 Скважина, пройденная ООО "Николай-ИнГео" в 2003 г., её номер Абсолютная отметка устья, м
- C-17782(1)
264.47 Скважина, пройденная ПГО "Уралгеология" в 1989 г., её номер Абсолютная отметка устья, м
- ①-① Линия инженерно-геологического разреза, её номер
- Контур проектируемого здания
- Примечание: Система координат - местная г. Екатеринбурга
Система высот - Балтийская

Р.С.С.И.Я	5-ти этажное административно-бытовое здание по ул. Маяковского - Уральская в г. Екатеринбурге	
ООО «Никслай-ИнГео»	Заказчик: ОАО «Торгмаш»	
Договор 3403	Масштаб 1:500	
Составил: КС	План участка	Стадия: РП
Серикова Н.А.		Кол-во листов: 1
Проверил: Урядникова И.Г.	Черт. № ИГ - 055 - 03	июнь 2003 г.



Вид и номер выработки	C-1	C-2	C-3	C-4
Абс. ометка устья, м	264.96	264.23	264.68	264.32
Расстояние, м		36.0		32.5

Рис. 1.8.4.

Примечание: условные обозначения см. на листе 1

ООО "Николай-ИнГео"	Дог. 3403
	М г. 1:500 в. 1:100
Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-1 — 4-4 (линии 1-1, 2-2)	
Чертёж № ИГ-056-03	Лист № 2
Составил	Серикова Н.А.
Проверил	Урядникова И.Г.

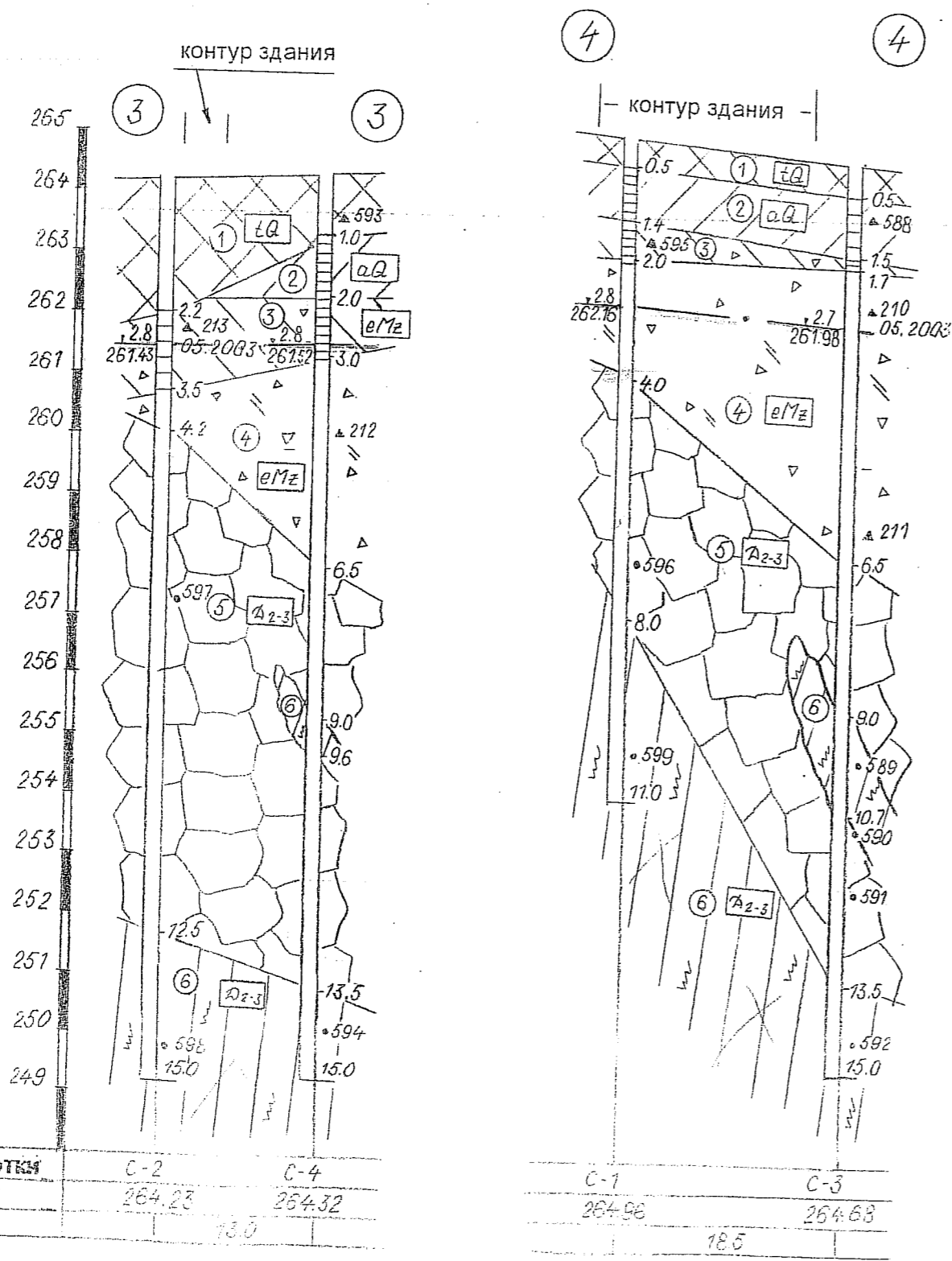


Рис. 1.8.5.

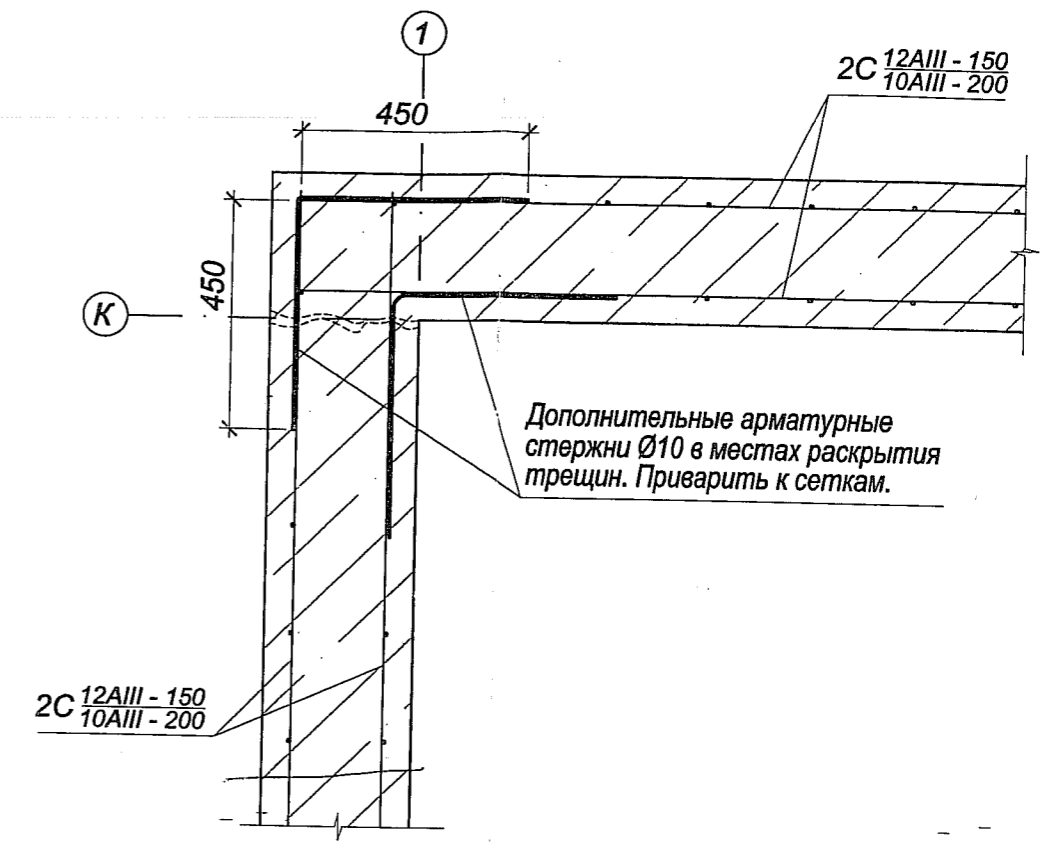
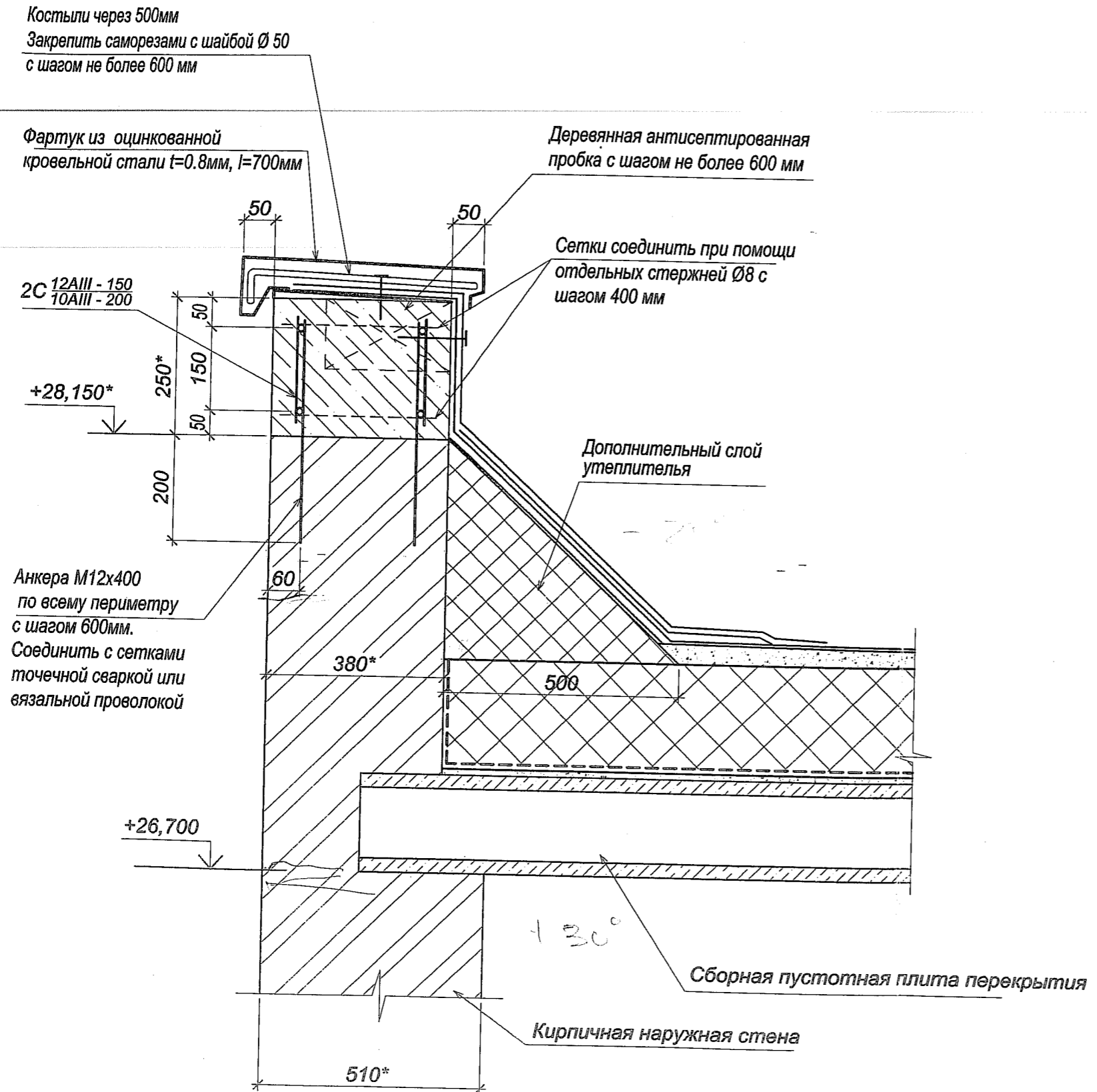
Примечание: условные обозначения см. на листе 1

ООО "Николай-ИнГео"	Дог. 3403
	М г. 1:500
в.1:100	
Инженерно-геологические разрезы	
по линиям 1 - 1 — 4 - 4	
(линии 3 - 3, 4 - 4)	
Чертёж № ИГ-056-03	Лист № 3
Составил	Серикова Н.А.
Проверил	Урядникова И.Г.

Устройство монолитного пояса по парапету

1 - 1

1
л.1

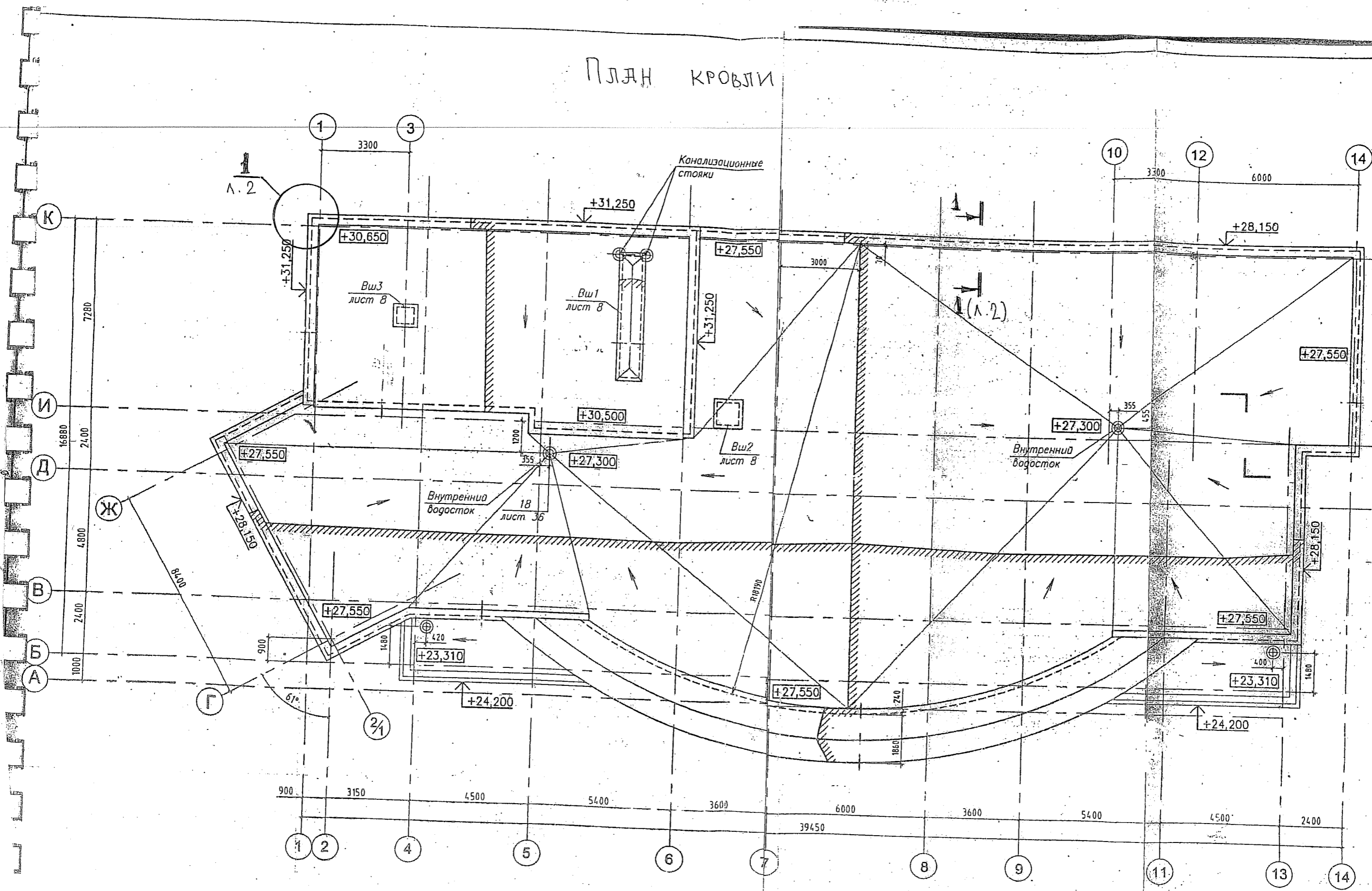


Указания к производству работ:

1. Разобрать часть "пирога" кровли в местах примыкания к парапету ≈600мм.
2. По всей длине парапета установить анкера на клеевом составе с шагом 600 мм.
3. Анкера соединить с арматурными сетками точечной сваркой или вязальной проволокой.
4. Выполнить монолитный железобетонный пояс по всему периметру парапета.
5. В местах примыкания плиты покрытия к парапету выполнить дополнительный слой утеплителя (см. рисунок).
6. Восстановить кровельный ковер.

Рис 1.8.6.

ПЛАН КРОВЛИ



09 received

